



Proyecto Socio Integrador del Programa Nacional de Formación en Electricidad (PNFE)

Universidad Politécnica Territorial en Venezuela

Jesús R. Rodríguez L.
guamajesus@gmail.com
Secretario Ejecutivo del Comité Interinstitucional del Programa Nacional de Formación en Electricidad del MPPEU Instituto Universitario de Tecnología de Valencia

Dpto. Electricidad



RESUMEN

El propósito de este estudio es evaluar la experiencia de la implantación del Proyecto Socio Integrador en el Programa Nacional de Formación en Electricidad (PNFE), creado en la Misión Alma Mater del MPPEU. El mismo se generó para la creación de las Universidades Politécnicas Territoriales. Lo que se busca es romper con las formas tradicionales de (re)producción y generación de conocimiento en nuestras universidades. Existe un fuerte consenso respecto a la necesidad de abrir nuevas experiencias y orientaciones en torno a la concepción, estrategias, herramientas y desarrollo de lo que hasta ahora se conoce en **Alma Mater como "Proyecto Socio integrador"** que apunte hacia la construcción de una universidad con pertinencia social. El método aplicado para este estudio es Investigación Acción con modalidad Diseño de Campo de Tipo Descriptivo y su implementación se ejecutó en 15 Institutos y Colegios Universitarios. Los resultados arrojaron en cada IUT, en los trayectos I y II un promedio de 50 proyectos en las comunidades, en los trayectos III y IV, un promedio de 20 proyectos en comunidades, empresas públicas y privadas, en instituciones y organismos del Estado, permitiendo cambios de hábitos en el uso racional de la energía, mejorando la Eficiencia Energética.

Palabras claves: Proyecto, Formación, Comunidad

Project Partner Integrator in the National Programme of Fraining in Electricity (PNFE)

Territorial Polytechnical Universities in Venezuela

Abstract

The purpose of this study is to assess the experience of the implementation of the Project Partner Integrator in the National Programme of Fraining in Electricity (PNFE), established in the mission Alma Mater of the MPPEU. It was generated for the creation of the Territorial Polytechnical Universities. You are looking for is breaking with the traditional forms of (re) production and generation of knowledge in our universities. There is a strong consensus on the need to open new experiences and guidelines on the design, strategies, tools and development of what is known in **Alma Mater as "Project Partner Integrator"** that point towards the construction of a University with social relevance. The method applied to this study is research action mode type descriptive field design and implementation was carried out in 15 colleges and university colleges. The results showed in each IUT on tours I and II an average of 50 projects in communities; in the III and IV routes, an average of 20 projects in communities, public and private institutions and agencies of the State companies, allowing changes of habits in the rational administration of energy, improving the efficiency energy.

Key words: Project, Learning, Community

Introducción

Actualmente, el mundo se encuentra inmerso en un proceso de cambio, donde el conocimiento, el desarrollo de la ciencia y la tecnología avanzan a ritmos acelerados, generando nuevas demandas en las concepciones y formas de socialización, incluyendo la dinámica educativa, enfrentada al reto de la globalización, la cual plantea la idea de una economía integral profundamente arraigada en ciertos círculos políticos, económicos y en los medios de comunicación privados de todo el mundo, convirtiéndose en un espejismo esperanzador.

En función de lo anteriormente expuesto, Beltrán (2008), citado en el Documento Constituyente de Universidad Politécnica (2008), señala que: *"Se está gestando una revolución de modelos académicos, pasando de un modelo de universidad centrado en la docencia a un modelo de universidad centrado en el aprendizaje de la persona, bajo los preceptos de una educación a lo largo de toda la vida. Ello exige nuevas formas de concebir las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión, en interacción permanente para que influyan en los procesos de aprendizaje, lo que a su vez incide también en las tareas adjetivas y de gestión. (s/n/p)*."

Esta realidad en Venezuela, conlleva a tomar decisiones para la realización de cambios profundos en el Sistema de Educación Universitaria, hacia el logro de adaptación a las nuevas tendencias educativas, orientadas al desarrollo de una educación más adecuada a las condiciones sociales, educativas y culturales de toda la población, y con calidad dentro una concepción social humanista, técnico-científica e integral que le permita estar a la par

con las exigencias relativas a las capacidades de ciudadanos y ciudadanas para transformar la sociedad.

Para responder a esta situación, el Gobierno Nacional propuso su Proyecto Político de País, expresado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, en las leyes, normativas y misiones, así como programas sociales, dirigidos a combatir la pobreza, la miseria e injusticia social, en otras palabras, a saldar la histórica e incuantificable deuda social del Estado con la población venezolana.

A este respecto, una de las misiones a los cuales nos referiremos en esta investigación, es la Misión Alma Mater, en donde fueron creados los Programas Nacionales de Formación (PNF), asumidos como espacios de aprendizaje individual que se generan en colectivo y que se concretan en la posibilidad de transformación conjunta del entorno.

En otro orden de ideas, existe un fuerte consenso respecto a la necesidad de abrir nuevas experiencias y nuevas orientaciones en torno a la concepción, estrategias, herramientas y desarrollo de lo que hasta ahora se conoce en Alma Mater como "Proyecto Socio tecnológico"/"Proyecto Socio integrador". Opiniones como "*hay que superar la visión parcelada de los proyectos de nuestros estudiantes*"; "*debemos erradicar el positivismo que se expresa en los proyectos de nuestras casas de estudios*"; "*el sesgo y la fragmentación de muchos estudiantes y profesores que elaboran proyectos reproduce la estructura del capitalismo académico*". Estas y otras expresiones afines, generan un desafío

epistemológico, teórico y metodológico que apunta hacia la construcción de lo deseado por la mayoría de los venezolanos y venezolanas: una universidad con pertinencia social.

Ante esta situación planteada, surgió la necesidad de realizar esta investigación con el propósito de analizar los resultados de la experiencia en la implantación de la unidad curricular Proyecto Socio-Integrador del Programa Nacional de Formación en Electricidad (PNFE) en los Institutos y Colegios Universitarios de Venezuela, permitiendo cambios de hábitos en el uso racional de la energía, mejorando la Eficiencia Energética, orientándole un enfoque curricular de cambio **para su transformación en Universidades Politécnicas Territoriales**.

Proyecto socio-integrador (PSI)

Es un eje integrador que organiza la práctica profesional, la investigación y la integración de saberes con la comunidad.Es una estrategia metodológica que parte de necesidades e intereses de las comunidades, permitiendo la construcción de un aprendizaje significativo e integrador a partir de actividades didácticas

A este respecto Tobón (2005), lo define como un plan de trabajo integrado cuyo objetivo es realizar un conjunto de acciones enmarcadas en la vida real que integra a los actores del proceso educativo para ejecutar el mismo. Por tal sentido, éste debe ser flexible, dinámico y pertinente con el desarrollo endógeno, local, regional, y nacional. Por consiguiente, el trabajo por proyecto transciende los principios de la pedagogía activa, ya que, no se trata solo de

hacer y de resolver problemas, sino también de comprender el contexto y generar nuevos saberes. (Documento Constituyente de Universidad Politécnica ,2008: 98)

Objetivos del PSI

- Integrar los contenidos de las diferentes áreas que conforman el currículo.
- Desarrollar el interés investigativo del participante
- Dar respuestas a diferentes problemas del entorno del participante
- Educar para la vida, formando personas que formulen proyectos, que tomen decisiones y solucionen problemas a través de argumentaciones correctas que sustenten sus opiniones

Ubicación del PSI en la malla curricular del PNFE

La unidad curricular del PSI está ubicada como un eje de integración vertical a lo largo de todo el Programa de Formación en Electricidad, distribuida en todos los trayectos por fase trimestral y enmarcada en el Proyecto Macro de la Problemática Nacional: **EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Al respecto, wikipedia (2008), define la eficiencia energética, como un conjunto de acciones que permiten optimizar la relación entre la cantidad de energía consumida y los productos y servicios finales obtenidos, lo cual se logra a través de la implementación de diversas medidas : inversiones a nivel tecnológico, de gestión y de hábitos culturales en la comunidad.

Proyectos asociados al PNFE

Los proyectos, tal como se caracteriza en la **Estructura Curricular**, representan una estrategia de formación centrada en la solución de los problemas socio-comunitarios, atendiendo a la gran variedad de situaciones que permite el abordaje académico con una profunda articulación entre la docencia, la investigación y la vinculación social (PNFE, 2008).

Los proyectos se ejecutaron por parte de los participantes y están estructurados en fases asociadas al desarrollo de los mismos bajo la figura de Ingeniería Básica y Conceptual, de este modo se tiene el propósito de cada trayecto:

- **Trayecto I**:**DIAGNÓSTICO TÉCNICO,SOCIAL, ECONÓMICO Y POLÍTICO**
- **Trayecto II**: **DESARROLLO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO**
- **Trayecto III**: **EVALUACIÓN DE IMPACTO TECNOLÓGICO, SOCIAL Y AMBIENTAL**
- **Trayecto IV**: **GESTIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

Líneas de investigación asociadas al PNFE

Comprende aquellos estudios que describan la realidad local, municipal, estadal, regional, nacional, así como la caracterización, cualitativa y cuantitativa, de las relaciones sociedad – recursos disponibles, a los fines de satisfacer las necesidades reales y sentidas, a través de las diferentes formas asociativas que se traducen en relaciones económico social, participación popular, cooperación de redes, nuevas formas de planificación, integración, manejo de recursos, entre otras (PNFE, 2008).



Figura 1 Esquema general de las líneas de investigación

Fuente: PNFE (2008)

A este respecto, en la figura 1 se representa un esquema básico para la ubicación de los proyectos en un carácter general, discriminados por áreas y por líneas de investigación.

Esquema general del modelo del PSI

La unidad curricular del Proyecto Socio-Integrador se imparte mediante el modelo de integración curricular, en donde todas las unidades curriculares del trayecto en curso, se vinculan directa o indirectamente con la fase del PSI correspondiente, fortaleciéndolo y dándole un valor agregado al mismo.

Al respecto, se puede observar en la Figura 2, una descripción del modelo de PSI, que se aplico en la 1era fase del trayecto I, bajo el proyecto macro: Eficiencia Energética, bajo el propósito: **Diagnostico Técnico, Social, Económico y Político**, donde el grupo de participantes que integran el ambiente de saberes, es organizado en equipos de trabajo de acuerdo al número de unidades curriculares del trayecto en curso. En este caso la administración académica del PSI, está a cargo de un docente facilitador, y la tutoría y acompañamiento de cada equipo de trabajo, está a cargo de los docentes de las unidades curriculares del trimestre en cuestión. Estos docentes conforman el Consejo de Integración Curricular y Vinculación Social del PSI del trimestre en curso.

Por otra parte en esta fase del modelo del PSI, se indica la vinculación del mismo con la comunidad a través del contexto, el cual abarca el Sistema Eléctrico del Hogar. Para las fases II y III del trayecto I, el contexto abarca hasta el Sistema Eléctrico de la Comunidad y el

Sistema Eléctrico de los servicios Básicos (Escuelas, Iglesias, Mercados, Centros de Salud, Áreas Deportivas, Plazas entre otros).

Para el trayecto II, el contexto del PSI se mantiene la misma estrategia del trayecto I, abarcando el sistema eléctrico de distribución que alimenta a la comunidad y el propósito está dirigido al **Desarrollo Técnico y Tecnológico**.

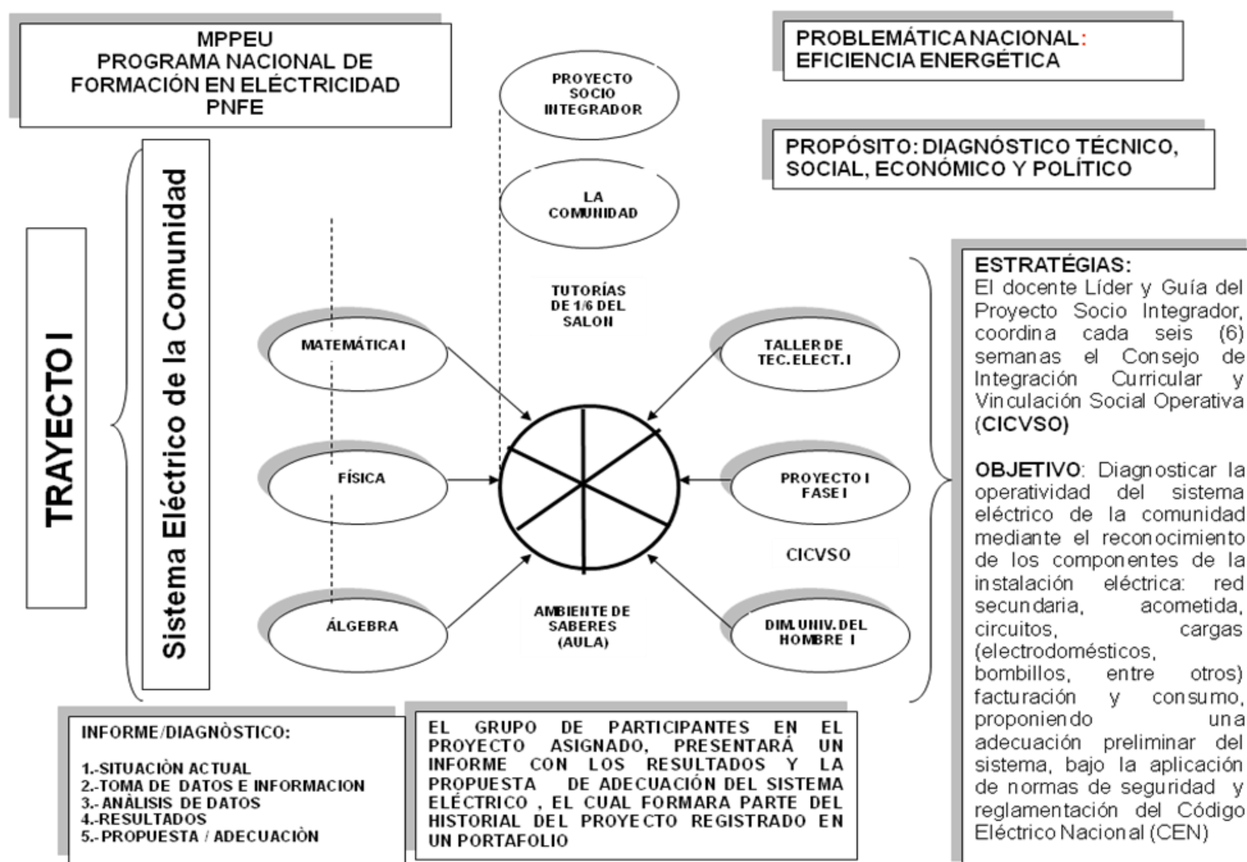


Figura 2 Esquema general del modelo de Proyecto Socio-Integrador para el trayecto I

Fuente: PNFE (2008)

De igual forma, en la figura 3 se describe el modelo del PSI, que se aplico en la 1ra fase del trayecto III, bajo el proyecto macro: **Eficiencia Energética**, y el propósito: **Evaluación de Impacto Tecnológico, Social y Ambiental,** en donde el grupo de participantes que integran el ambiente de saberes, es organizado en equipos de trabajo, de acuerdo al número de participantes por proyecto, el cual dependerá de la empresa u organismo donde se desempeñen laboralmente**.**

Por otra parte en esta fase del modelo del PSI, se indica la vinculación del mismo con la comunidad a través del contexto, el cual abarca el Sistema Eléctrico de Potencia y/o de Instrumentación y Control, vinculado con la comunidad donde se desempeñe laboralmente el participante. Para las fases II y III del trayecto III, el contexto del PSI se mantiene idéntico.

Para el trayecto IV, el contexto del PSI se mantiene la misma estrategia del trayecto III, y el propósito está dirigido a la **Gestión e Innovación Tecnológica**.



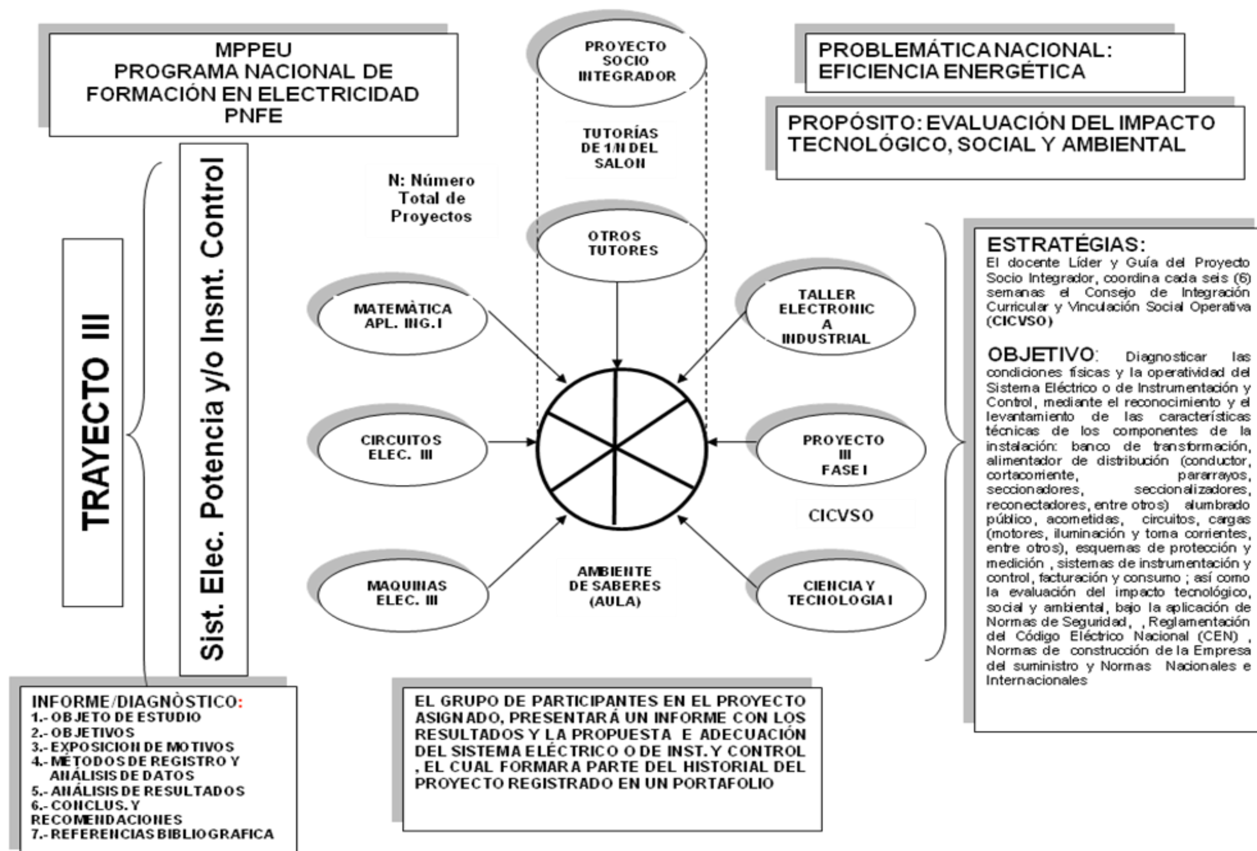


Figura 3 Esquema general del modelo de Proyecto Socio-Integrador para el trayecto III

Fuente: PNFE (2008)

Análisis de resultados de la implantación del PSI

En la 1era fase del trayecto I, la ejecución del PSI se realizó de acuerdo a la planificación trimestral distribuida en doce semanas, con orientación técnica y un taller integrado de Métodos Básicos de Investigación Operativa y Redacción de Informes Técnicos.

Según el contexto del PSI del trayecto I el titulo del proyecto se formuló como: **Reconocimiento del Sistema Eléctrico de la Comunidad,** Abarcando una Vivienda Unifamiliar, el grupo de viviendas que el Sistema Eléctrico de la Comunidad y el Sistema Eléctrico de los servicios Básicos (Escuelas, Iglesias, Mercados, Centros de Salud, Áreas Deportivas, Plazas entre otros), considerando todos los aspectos relativos al proyecto macro: **Eficiencia Energética.** Todos los equipos de trabajo realizaron la selección, inspección e identificación de los elementos que conforman el Sistema Eléctrico en la comunidad donde residen los participantes del mismo. En el cuadro 1, se indican los resultados promedios al inicio del trayecto I en la ejecución de este PSI.

Nº partic./sec.	Nº Equip./sec	Nº secciones	Total Nº Proy.s	TotalNº Partic.s
30	5	15	75	450

Cuadro 1 Resultados de la ejecución del PSI en el trayecto I, IUTValencia

Fuente: Rodríguez (2009)

En la 1ra fase del trayecto III, la ejecución del PSI, se realizó de acuerdo a la planificación trimestral distribuida en doce semanas, con orientación técnica y con un taller integrado de Aplicación del Matlab en Circuitos Eléctricos.

La ejecución de cada proyecto se realizó de acuerdo a las necesidades perentorias de la comunidad donde se desempeñan laboralmente los participantes que forman parte del equipo de trabajo y tomando en cuenta las líneas de investigación. En los cuadros 2 y 3 del

anexo, se indican los resultados de la ejecución de este PSI, en dos secciones de 35 participantes c/u. con un promedio de 20 proyectos en ejecución.

Metodología y evaluación del PSI

Para el control del PSI, se utilizaron los modelos descritos en las figuras 2 y 3, correspondientes a la 1era fase de los trayectos I y III. Así mismo, el método empleado para la evaluación de esta investigación es Investigación Acción con modalidad Diseño de Campo de tipo Descriptivo

La estrategia de evaluación utilizada para el PSI, está sustentada, por una parte en lo cualitativo, referido a la responsabilidad, participación asertiva y la calidad de la presentación de cada proyecto, y por la otra parte, en lo cuantitativo, referido al contenido especifico de la fase del PSI.

Conclusiones

El PSI permite realizar una adecuación con cómputos presupuestarios del Sistema Eléctrico de la Comunidad (Viviendas unifamiliares, barrios, urbanizaciones e instalaciones de servicios básicos como Escuelas, mercados centros de salud entre otros), según las modificaciones, cambios y/o sustituciones de los elementos que la conforman así como también, los cambios de hábitos y costumbres que sean pertinentes para mejorar la Eficiencia Energética.

Por otro lado, el PSI permite sensibilizar al participante sobre la necesidad de adquirir hábitos y costumbres para el uso racional de la energía, tal que la inversiones que realiza el estado sean utilizadas eficientemente, disminuyendo el impacto sobre los presupuestos. Esta misión también permite que el participante se convierta en un predicador de la formación ciudadana en el uso racional de la energía.

En general, estos resultados en la implantación del PSI, fortalecen el proceso de aprendizaje de los PNF, constituyéndose en un espacio de reconocimiento del entorno de convivencia comunitaria del participante y los necesarios procesos de reflexión crítica y de transformación de la misma, al nutrir con sus logros, los posibles entornos laborales de su comunidad. Esta experiencia del PNFE, orienta un enfoque curricular de cambio hacia la Universidad Politécnica.

Referencias bibliográficas

Arias, F (2006) El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica 5ta. Edición. Editorial Episteme, Caracas.

Astorga, A. y Der B. (1991) Manual de diagnóstico participativo. 2da. Edición. Humanitas CEDEPO, Buenos Aires.

Díaz, F. y Hernández, G. (2002) **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista**, McGRAW-HILL, México

Geilfus, F. (2000) **Ochenta herramientas para el desarrollo participativo.** Diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. Tercera Edición. IICA. Holanda/Laderas C.A., San Salvador.

Misión ALMA MATER, (2008) **Documento Constituyente de Universidad Politécnica** Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. Caracas

Misión ALMA MATER, (2008) **Documento Rector del Programa Nacional de Formación en Electricidad**. Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. Caracas

Tobón, S. (2005). **Formación Basada en Competencias,** Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica, 2da Edición - Eco Ediciones, Bogotá, Colombia

Pérez, T. (2005) **Psicología del Aprendizaje**, programa de profesionalización docente, Escuela de Educación, FHE- ULA, Mérida

http://es.wikipedia.org/wiki/Eficiencia_energ%C3%A9tica





ANEXOS

MPPEU-IUTVAL PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN ELÉCTRICIDAD PNFE

CONTROL DE PROYECTOS PSI Sección: 03HN Trimestre: 7mo Trayecto: III Año: 2009, Docente: Jesús R. Rodríguez L.

N°	AUTOR (ES)	POSIBLE TITULO	LINEA DE INVESTIGACION	PERTINENCIA SOCIAL
1	Abreu D. Terry Godoy V. Yusmely	Sistema de Distribucion de Energia Electrica de la Empresa MBBA De Venezuela- Guacara Edo. Carabobo	Distribucion de Energia Electrica	Mejora del ambiente laboral
2	Acosta S Pablo Reyes y. Judith Rodríguez G. Luis	Laboratorio de Protecciones Eléctricas para el Instituto Universitario de Tecnologia de Valencia	Protecciones Eléctricas	Fortalecimiento y mejora del proceso de aprendizaje de los estudiantes
3	Julian A. Martinez Nelson Segovia Octavio Manosalva	Equipos de Proteccion Personal para el Mantenimiento de Redes de Distribución de Alta Tensión 34,5 y 13,8 KV CADAFE Distrito Norte Valencia	Distribucion de Energia Electrica	Seguridad y proteccion para los trabajadores
4	Carlos González José L. Loyo Humberto Ocariz	Puesta en Servicio del Sistema de Control de las Maquinas de Procesos del Laboratorio de Polimeros del Instituto Universitario de Tecnología de Valencia	Sistemas de Instrumentación y Control	Fortalecimiento y mejora del proceso de aprendizaje de los estudiantes
5	Lisette Rodriguez José Lugo Eli S. Soto	Estudio de la Calidad del Servicio de las Redes de Distribucion de Energía Eléctrica AT y BT. Municipio San Diego Edo Carabobo	Distribución de Energia Eléctrica	Calidad de vida de la comunidad
6	William Benítez Elis Olivo Alexis Padrón	Adecuación de los Planos del Sistema de Distribución en AT 34,5 y 13,8 KV para el COD–CADAFE, Edo Carabobo	Distribución de Energia Eléctrica	Seguridad y protección para los trabajadores
7	Frank Arias Oriander Soto	Mantenimiento del Sistema de Fuerza y Control de Actuadores Eléctricos del Terminal Marino de la Refinería El Palito-PDVSA	Sistemas de Instrumentación y Control	Mejora del ambiente laboral
8	Giovanni Sequera Richard Rodriguez Ricardo Mirabal	Reacondicionamiento del Laboratorio de Mediciones del Instituto Universitario de Tecnologia de Valencia	Sistemas de Instrumentación y Control	Fortalecimiento y mejora del proceso de aprendizaje de los estudiantes
9	José Jaimes Cesar Mendoza Héctor Rodríguez	Evaluación del Sistema de Distribución de Energía Eléctrica del Instituto Universitario de Tecnología de Valencia	Distribución de Energía Eléctrica	Calidad de vida de la comunidad universitaria
10	Saúl Camejo Cornelio Rodríguez Leonel Sequera	Sistema Eléctrico para las Maquinas de Procesos del Laboratorio de Polímeros del Instituto Universitario de Tecnología de Valencia	Distribución de Energía Eléctrica	Fortalecimiento y mejora del proceso de aprendizaje de los estudiantes
11	Reinaldo Corea Oswaldo Guerrero Elis Méndez	Estrategias para la Evaluación de Pérdidas No Técnicas en Redes de Distribución de Energía Eléctrica CADAFE sector Naguanagua	Distribución de Energía Eléctrica	Optimización del manejo de energía de la comunidad

Cuadro 2 Control de Proyecto Socio-Integrador del trayecto III, 7mo trimestre, Sección O3HN
Fuente: Rodríguez, 2009





MPPEU-IUTVAL PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN ELÉCTRICIDAD PNFE

CONTROL DE PROYECTOS PSI Sección: 03GN Trimestre: 7mo Trayecto: III Año: 2009, Docente: Jesús R. Rodríguez L.

Nº	AUTOR (ES)	POSIBLE TITULO	LINEA DE INVESTIGACIÓN	PERTINENCIA SOCIAL
1	Gerardo Torrealba Arnella Lugo	Digitalización del Laboratorio de Electrónica del Instituto Universitario de Tecnología de Valencia	Electrónica Digital	Fortalecimiento y mejora del proceso de aprendizaje de los estudiantes
2	Carlos Duin Armando Pérez Gabriel Romero	Sistema de Iluminación para Escuelas Rurales utilizando Energía Limpia(Celdas Fotovoltaicas) Caso: Unidad Educativa Luisa Teresa Sotomayor	Generación de Energía Alternativa	Mejora la calidad de vida de la comunidad educativa
3	María León Leonel Rincones Aida Ríos	Laboratorio de Control y Automatización Industrial para el Instituto Universitario de Tecnología de Valencia	Sistemas de Automatización y Control de procesos	Fortalecimiento y mejora del proceso de aprendizaje de los estudiantes
4	Moreno Charles Ruiz Jairo Flores Karina	Laboratorio de Pruebas para equipos de Redes de Distribución en 34.5 Kv y 13.8 Kv en el Instituto Universitario de Tecnología de Valencia	Distribución de Energía Eléctrica	Fortalecimiento y mejora del proceso de aprendizaje de los estudiantes y servicio a empresas publicas
5	Lesmir Ortega Freddy Manaure Carlos Alvarado	Sistema de Distribución de Energía Eléctrica de alta y baja tensión para el asentamiento campesino Corocito 1, Municipio Carlos Arvelo, Edo. Carabobo	Distribución de Energía Eléctrica	Seguridad alimentaria y calidad de vida de la comunidad
6	Aguilera José Luis Douglas Lovera Adrian Guerra	Sistema de Distribución de Energía Eléctrica para Urbanismo Flor del Paraíso, Municipio San Diego, Edo. Carabobo	Distribución de Energía Eléctrica	Calidad de vida de la comunidad universitaria
7	Castilo Marcos Ramírez Aldemar Jímenez Angel	Certificación del Banco de Calibración LACIF (Laboratorio de Certificación de Instrumentos de Flujo) del Complejo Petroquímico Morón	Instrumentación y Control	Fortalecimiento de la calidad de los fertilizantes de insumo agrícola
8	Guevara Luis Zapata Wiliams Pino Carlos	Mantenimiento en Caseta de Transformación 3x167,5 Kva ubicada en la sede administrativa de IUTPC	Distribución de Energía Eléctrica	Calidad de vida de la comunidad universitaria
9	José Rodríguez Robert Rivero Arturo Gómez	Sistema de Control PID Basado en DSPIC para el Laboratorio de Instrumentación Industrial del Instituto Universitario de Tecnología Valencia.	Instrumentación y Control	Fortalecimiento y mejora del proceso de aprendizaje de los estudiantes

Cuadro 3 Control de Proyecto Socio-Integrador del trayecto III, 7mo trimestre, Sección O3GN
Fuente: Rodríguez, 2009